

I ENANPARQ – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Rio de Janeiro, 29 de novembro – 3 de dezembro, 2010

Simpósio Temático: Arquitetura, Urbanidade e Meio Ambiente

URBANIDADE AMBIENTAL

Frederico de Holanda (PhD, FAU, Universidade de Brasília)

Viridiana Gomes (Mestre, Doutoranda, FAU, Universidade de Brasília)

Resumo

Em 2008 foi projetado um novo campus para a Universidade de Brasília: o da cidade satélite de Planaltina, a 40 km do Plano Piloto. O Plano Urbanismo Básico foi aprovado e encontra-se em implantação. O projeto procura demonstrar que é possível e necessário chegar-se a uma configuração *urbana com qualidades ambientais*, entendidas estas como: absorção de precipitações pluviométricas no sítio, minimizando-se a impermeabilização do solo (a água que sairá do terreno será igual ou menor do que a que sai hoje, antes da construção); temperaturas médias do solo e do ar *menores* e não *maiores* do que as encontradas hoje no sítio natural, *antes* da construção do campus; comparativamente, a mesma taxa de ocupação do terreno que há hoje no Campus Darcy Ribeiro, no Plano Piloto, todavia com uma configuração radicalmente distinta, a implicar uma distinta definição do âmbito público. Ademais, imaginamos um resultado em que a visibilidade do outro, a apropriação do âmbito público, a orientabilidade das pessoas a se moverem pelos lugares etc., todos ganharão com uma configuração de baixo impacto no meio ambiente. A solução empregada – um sistema de átrios – resgata lições do passado de inúmeras culturas, que são experimentadas contemporaneamente em outras universidades, p.ex. o Campus do ITESM, em Querétaro, México. Os átrios, permeáveis ao âmbito externo a eles, implicam diferenciações a criarem diversas “atmosferas ambientais” – espaços mais públicos, ao longo dos quais passam as vias de circulação de veículos, e espaços mais reservados, que poderão ser utilizados por atividades que requerem maior sossego. Igualmente, permitem grande flexibilidade na implantação, permitindo

a expansão horizontal e vertical dos seus lados, à medida que houver a demanda pelas áreas, e existirem os recursos para construí-las.

Palavras-chave: Campus Universitário, projeto de urbanismo, urbanidade

Abstract

A new campus was designed for the University of Brasília, in 2008: the one in the satellite city of Planaltina, 40 km from the Pilot Plan. The basic plan was approved and is under implementation. The project aims at demonstrating that it is possible and necessary to arrive at an *urban* configuration with *environmental qualities*, understood as: absorption of rainfall in the site, by minimizing soil impermeability (rainfall water “exported” from the site will be equal to or less than the one exported today, before the implementation of the project); soil and air average temperatures are lower, not higher than the ones found today in the natural site, before the construction of the campus; comparatively, the same occupation ratio that exists today in the Darcy Ribeiro Campus, in the Pilot Plan, albeit with a configuration radically distinct, implying a different definition of public space. Furthermore, a result has been imagined in which the visibility of Other, the appropriation of public space, the orientability of people moving through places etc., all will win with a configuration of low impact in the environment. The solution employed – an atrium system – rescues lessons from the past in various cultures, which are experimented today in other universities, e.g. the ITESM Campus in Querétaro, México. Atriums are permeable to the public realm, implying differentiations that create various “spatial atmospheres” – spaces which are more public, along the circulation streets for vehicles, and spaces that are more intimate, that may be used for activities that require more tranquility. Likewise, they permit greater flexibility of implementation, allowing horizontal and vertical expansion of their periphery, according to the demand of new areas, and to the availability of the necessary means to build them.

Key-words: University Campus, urban design, urbanity

Introdução

O texto trata dos princípios projetuais do *Plano Diretor para o Campus de Planaltina – Projeto Básico* (Universidade de Brasília). Estrutura-se em duas partes. Na primeira, consideramos os *insumos* para o projeto: condicionantes ambientais e sociais (características do sítio, dados do projeto institucional, expectativas da comunidade etc.). Na segunda, fazemos o caminho de volta: uma vez configurada a

proposta, simulamos, com certos instrumentos teórico-metodológicos, o impacto que ela tem no meio ambiente e nas pessoas, em vários aspectos. Esse é o seu *desempenho*.

Entre os insumos, consideramos preexistências naturais e construídas, o projeto pedagógico para o campus (inserido dentro do projeto de desenvolvimento da UnB como um todo), expectativas da comunidade, conhecimento sistematizado e empírico de experiências pregressas. Como tal, a arquitetura é *determinada* pelo *ambiente sacionatural* em que se realiza. Por um lado, clima, relevo, geologia, hidrografia, vegetação (*ambiente natural*); por outro lado, conhecimento científico-tecnológico, determinantes econômico-político-ideológicos, aspirações da clientela (*ambiente social*). A arquitetura *resulta disto* (HOLANDA, 2007).

Uma vez construída, a arquitetura *tem efeitos*. Enquanto artefato, ela impacta nossas vidas e o meio ambiente natural. Avaliamos o impacto nas pessoas em termos da satisfação de diversos tipos de expectativas (noutra oportunidade, classificamos as expectativas em funcionais, bioclimáticas, econômicas, sociológicas, topoceptivas, afetivas, simbólicas e estéticas [Holanda, 2010]). Neste trabalho, avaliamos o impacto no meio-ambiente natural em termos da temperatura do solo e do ar e da absorção de águas pluviais.

Insumos

Localização

O sítio tem 29,52ha, é aproximadamente retangular, de cerca de 670m x 470m (maior dimensão no sentido norte-sul). Está a norte do núcleo histórico de Planaltina, 40 km a nordeste do Plano Piloto, às margens da rodovia BR-20, e próximo à via de entrada da cidade, que passa entre a parte histórica e a expansão moderna dos anos 1960 (Figs. 1-2).

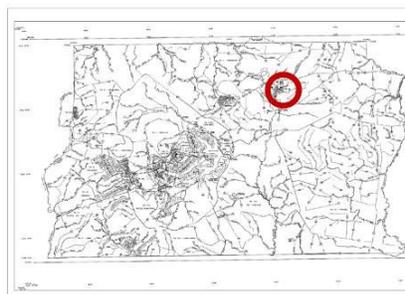


Figura 1. Cidade satellite de Planaltina. DF. Brasil. Localização do Campus



Figura 2. Terreno do Campus de Planaltina

A acessibilidade dá-se por meio de transporte coletivo, carros particulares, bicicletas e a pé. Há duas paradas de ônibus utilizadas pelos usuários: na via de entrada da cidade, e na via distribuidora, entre o campus e o loteamento residencial ao sul. No trecho da BR-020 que passa ao norte do campus há uma parada de transporte coletivo também a considerar no projeto, mas não utilizada pela comunidade universitária atualmente (isso poderá acontecer no futuro). O Campus não fica em área central da cidade, o que é uma desvantagem. Está a cerca de 3.000m da Igreja Matriz, no Centro Histórico de Planaltina. Este é um dado de projeto. Deve ser incentivada a integração com a comunidade da cidade como um todo, e com a comunidade da vizinhança, mediante atividades que a envolvam (lazer, cultura, comércio, serviços, além das atividades-fim da universidade) e, quanto à acessibilidade, mediante linhas de transporte coletivo, paradas adequadamente localizadas, e ciclovias que liguem cidade e Campus. Por outro lado, a ligação direta com a BR-020, que deve ser incentivada, responde ao fato de o Campus não estar relacionado exclusivamente à cidade de Planaltina, mas ter um raio de abrangência maior.

Condições ambientais na demarcação territorial

O local insere-se na área de amortecimento da APA do rio São Bartolomeu e dentro da sub-bacia do Ribeirão Mestre D'armas, constituindo ambiente de fragilidade considerável. Dessa forma, o plano de ocupação terá como objetivo a minimização dos impactos inerentes à implantação de áreas urbanas.

Quarenta por cento do terreno destinado ao campus encontra-se dentro da Área de Proteção de Manancial do Córrego Fumal, cuja demarcação visa apontar para a sensibilidade dos recursos hídricos frente à ocupação das terras na região e proteger a captação de água para fins de abastecimento público. O projeto deverá prever, para essa porção do terreno, usos compatíveis com tais implicações.

A faixa de vegetação ao longo da BR-020 atua como zona tampão entre a área urbana de Planaltina e a Estação Ecológica das Águas Emendadas, o que favorece a captação. O projeto deverá reforçar a importância desta margem natural do terreno.

Atributos do sítio físico

O terreno tem declividade suave (4%) de leste para oeste. Isso facilita a implantação de vias e edifícios e permite explorar as potencialidades para a implantação, p.ex., de arquibancadas para as quadras esportivas e para um teatro de arena, reivindicado pela comunidade universitária.

A vegetação é típica de cerrado, com atividade fotossintética e com sequestro de carbono não muito elevados, como é típico do bioma. Carece implantar vegetação complementar de bom desempenho em ambos os aspectos, para melhorar os níveis de qualidade ambiental (Planaltina tem as mais elevadas temperaturas médias do DF.)

Águas pluviais

Com relação aos índices de permeabilidade do solo, tomou-se como base o coeficiente de *run-off* no DF, que varia entre 0,15 e 0,90, conforme o grau de ocupação do solo. No caso do campus, podemos considerar o terreno como sendo virgem. Seu coeficiente atual estaria entre 0,15 e 0,20. Com a ocupação total prevista atingiríamos um coeficiente entre 0,25 e 0,30. De qualquer forma, pretende-se que após a implementação do projeto ocorra vazão de água menor ou pelo menos equivalente à atual, considerando-se o impacto sobre o entorno.

Sempre que possível, o sistema de drenagem proposto busca conciliar a drenagem natural com as soluções de desenho urbano. As tubulações utilizadas usualmente serão substituídas ao máximo por *ecovalas*, áreas levemente deprimidas, implantadas sobre locais com declividade menor ou igual a 5%. O modelo das ecovalas permite flexibilidade de dimensionamento, além do aproveitamento das águas pluviais e um processo gradual de reumidificação do solo.

Aparentemente a absorção da chuva no solo é satisfatória, pois não existem erosões, nem mesmo ao longo das trilhas que o cortam. Objetivo interessante, e aparentemente factível, seria fazer com que *toda* a precipitação pluvial caída na área do campus fosse aqui absorvida. Mais que isso: como existem áreas desmatadas e mineralizadas a leste, fora do terreno, onde ocorrem exposições temporárias, uma ecovala ao longo da divisa leste do campus deve ser implantada para absorver o excedente de águas pluviais que porventura tenham origem nesta área desmatada. Em concordância com o relevo, tais elementos alimentariam os aquíferos e reduziriam impactos indesejados no Córrego Fumal, a oeste do campus, após a área do referido parque.

Atividade Fotossintética

Foram verificadas a atividade fotossintética e as condições climáticas do terreno. O cruzamento de tais dados faculta identificar as áreas mais críticas que deverão passar por um processo de revegetação, e as áreas com acentuada atividade fotossintética, que deverão ser preservadas.

Áreas construídas existentes e cenários para expansão

Há preexistências construídas e por construir no curto prazo. Já se encontra em funcionamento, na extremidade sudeste do campus, o edifício Unidade de Ensino e Administração – UEA, com 2.073m². A oeste dele, está em construção o edifício Unidade Acadêmica – UAC, com 4.700m² de área edificada.

Surgiram recentemente recursos para a construção de um terceiro prédio ao norte do edifício existente, para abrigar uma Unidade de Ensino e Pesquisa – UEP, com 612m². Os trabalhos iniciais de projeto levaram em conta esses edifícios e propusemos modificações em sua implantação e volumetria, para adequá-los aos princípios de projeto do campus. Essas propostas serão comentadas depois.

O trabalho partiu de um programa de atividades pouco definido, como de resto é um procedimento tradicional no Brasil. Para Planaltina, o CEPLAN especulou preliminarmente que o terreno pode absorver uma população de até 12.000 alunos, com qualidade arquitetônico-ambiental. Simulamos dois cenários para testar a hipótese. O primeiro trabalha com edifícios onde predominam um e dois pavimentos (excepcionalmente três, em casos emblemáticos). O segundo, maximiza edifícios com três pavimentos. Em ambos os casos, é viável, com espaços edificados e abertos de qualidade, resolver a alta demanda por vagas de estacionamento que a norma exige.

Espaços para atividades-meio são os da Aula Magna, Teatro de Arena, instalações desportivas, restaurante, lanchonetes, biblioteca, administração, alojamento, agência de correios, agência bancária, papelaria, copiadora, livraria, locais para as associações de docentes, discentes e técnicos administrativos, templo ecumênico etc. Sua definição também partiu de análises comparativas com o Campus Darcy Ribeiro. A configuração proposta permite grande flexibilidade para a alocação destas atividades.

Impactos

No que se segue, comentaremos os elementos essenciais do projeto. Simularemos como eles impactam o meio ambiente natural e como pretendem criar condições para o bem-estar das pessoas. A Fig. 3 mostra o plano geral.

Valorização do espaço público

O projeto procura instituir uma mudança paradigmática ante o típico urbanismo moderno. Neste, os edifícios isolados são as referências primeiras, o espaço vazio é residual, amorfo, pensado apenas como *distância* a valorizar os volumes edificados. Estes são as *figuras*, enquanto o espaço resultante é o *fundo*. Em Brasília, não por acaso, a taxonomia urbana refere-se predominantemente a esses

elementos: blocos, quadras, setores. No Campus, inverte-se o princípio: os *espaços* são a referência primeira, valoriza-se o *espaço público*. Aqui, os vazios são as *figuras* e os edifícios são os *meios*, o *fundo* pelo qual os vazios são configurados: avenidas, ruas, praças etc. (Fig. 4).

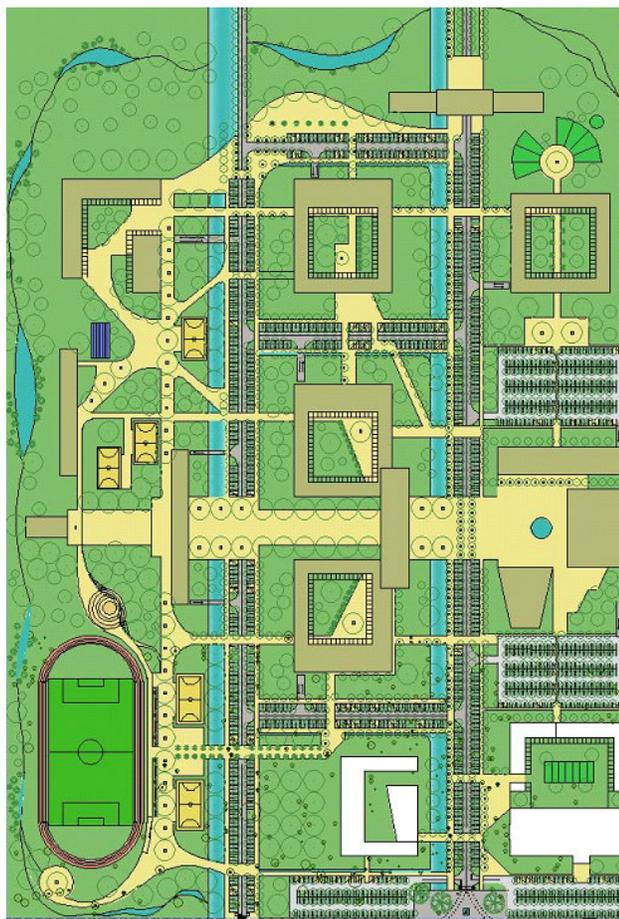


Figura 3. Campus de Planaltina da Universidade de Brasília. Planta geral. Calçadas para pedestres em amarelo; ecovalas em azul

Evita-se a dicotomia, também típica do urbanismo moderno, de espaços exclusivamente para transito de veículos (“vias”, como são chamados – e não é por acaso não serem denominados “ruas” ou “avenidas”) e espaços exclusivamente destinados aos pedestres. Isso implica o indesejável contraste entre espaços áridos (os primeiros) e espaços exuberantemente ajardinados (os segundos) (HIOLANDA, 2003). Evitamos isto. No Campus, como nas cidades mais bem sucedidas, ruas são historicamente lugares de convívio aprazíveis, assim como as bem sucedidas praças

são lugares onde se cruzam os mais importantes fluxos de pessoas. Na medida da escala do Campus, procuramos reproduzir isto.



Figura 4. Campus de Planaltina. Maquete eletrônica

Diretrizes gerais

Urbanidade: valorização do convívio no espaço público pela clara definição dos lugares – ruas, avenidas, átrios, praças, esplanada, áreas verdes, agrofloresta

Flexibilidade na implantação

Priorização para o pedestre

Infra-estrutura verde

Relação amigável com o meio ambiente (controle de temperaturas e águas pluviais, valorização e enriquecimento do bioma, sequestro de carbono) etc.

Estruturação do espaço público mediante vários tipos de elementos: ruas e avenidas, praças, esplanada, átrios, áreas verdes. As unidades de espaço público são formadas por edifícios de três tipos básicos:

- 1) *quarteirões* com áreas internas livres – 50m x 50m. Os átrios são áreas de transição entre os espaços público e privado, sugerem uma apropriação direta por parte dos usuários dos edifícios circundantes, e não impedem a utilização do espaço como passagem ou conexão com os demais quarteirões. Seus edifícios abrigam

predominantemente (mas não exclusivamente) atividades de ensino e pesquisa (Fig. 5);

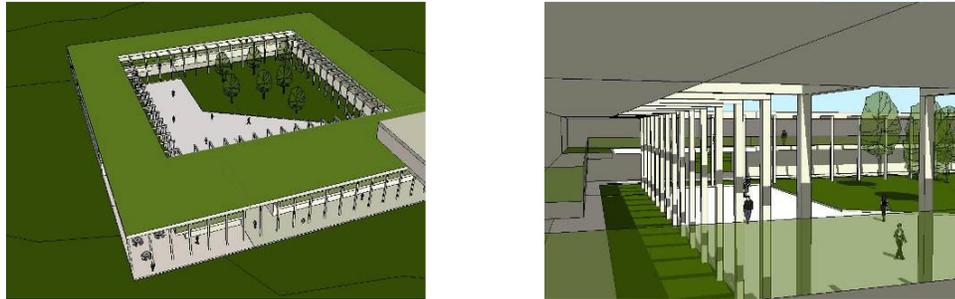


Figura 5. Imagens ilustram o edifício-átrio

2) *edifícios especiais*, isolados ou integrados aos quarteirões em situações estratégicas, destacando-se pela volumetria, a fim de realçar significados importantes: a Biblioteca, o Restaurante, a Aula Magna, o Templo Ecumênico (Figs. 6-7).



Figura 6. Extremo leste da Esplanada (no alto, a Praça Maior)



Figura 7. Extremos oeste da Esplanada e o anfiteatro (no meio, à esquerda, trecho da Capela Ecumênica)

3) *blocos lineares*, que recebem distintos usos, como alojamento estudantil, apoio à área esportiva, serviços gerais etc. Eles localizam-se na porção oeste do Campus destinada à área esportiva, e atuam como pano de fundo para os eventos que têm lugar nas áreas livres.

Ruas e avenidas

O Campus está estruturado mediante duas *avenidas*, no sentido norte-sul, e quatro *ruas*, no sentido leste-oeste. Os elementos distinguem-se conforme dimensões, tratamento das superfícies horizontais (calçadas, ecovalas, áreas verdes) e volumetria lindeira. A caixa espacial das avenidas é de 60m, a das ruas é de 40m. As ecovalas nas avenidas têm 12m, as das ruas têm 3m. Os edifícios lindeiros às avenidas podem chegar a quatro pavimentos, nas ruas terão um máximo de três. As entradas principais

de pedestres para os quarteirões dar-se-ão a partir das avenidas, a valorizar, pelo uso, seu papel hierarquicamente superior. As permeabilidades secundárias alimentarão as ruas que cortam o Campus no sentido leste-oeste, constituindo um eixo de pedestres paralelo aos eixos das calçadas ao longo das avenidas, no sentido norte-sul. As diferenciações sintáticas (formal-espaciais) ou semânticas (de uso e significado) contribuem para a orientabilidade dentro do campus.

As avenidas e as ruas *devem ter nomes* – a discutir, o processo decisório para defini-los. Entretanto, não nos furtamos a uma sugestão. Pois aqui vão. A *Avenida das Paineiras* fica mais a leste (ela terá muitas dessas árvores, porém mescladas a outras, não caducifólias). Espinha dorsal da composição, distingue-se de maneira condizente. É a via de acesso principal. As duas entradas para o Campus marcam os seus extremos norte e sul mediante duas pequenas praças, externas ao território do campus. O tratamento das pequenas praças – verdadeiros vestíbulos – contribui para a identificação dos acessos. São transições entre o interior e o exterior do território universitário. Ao sul, propomos a entrada ligeiramente a oeste da entrada atual. Isto faz a entrada e a *Avenida das Paineiras* valorizarem-se mutuamente. A entrada situar-se-á entre os edifícios UEA e UAC, antes referidos. Esta praça de chegada está dimensionada de maneira a ser percebida de longe, de quem vem pela via lindeira ao parque e à borda do loteamento existente (sentido sul-norte). As duas praças de entrada deverão conter itens de mobiliário urbano (fontes, esculturas), ícones candidatos à lista de elementos simbólicos do Campus.

Outro atributo espacial importante a marcar a *Paineiras* é seu tangenciamento com a Praça Maior, espaço aberto mais emblemático do Campus. Todavia, a avenida não se distingue apenas espacialmente, mas pelos usos lindeiros. Aqui estão uma lanchonete (prevista no curto prazo), pequenas lojas e serviços, alguns alojamentos iniciais (também demandados pela comunidade), o futuro restaurante central. Esse conjunto define um lado do *quarteirão* (ver abaixo) de implantação prioritária.

A *Avenida dos Ipês*, paralela à primeira, a oeste, marca a transição entre o Campus mais “urbano” e o mais “bucólico” (mesmo considerando que a atmosfera geral será muito “bucólica”, devido à exuberância da vegetação proposta). Os equipamentos desportivos a oeste da *Ipês* facultam, pelas suas características espaciais (muitos espaços abertos, poucas e pequenas edificações) e pelas condições de relevo, desfrutar belas vistas na direção da calha do Córrego Fumal.

A caixa espacial das avenidas e ruas contém elementos comuns e diferenciados. Todas têm faixas verdes ao longo dos edifícios, arborizadas segundo

princípios expostos no projeto básico de paisagismo; ecovalas a contribuir para a absorção de precipitações pluviométricas; calçadas de pedestres; vagas de estacionamento a 90º, que economizam espaço e facilitam a manutenção; faixas de rolamento veicular; faixas de arborização entre as vagas de estacionamento, a maximizarem a área sombreada sobre as vagas de estacionamento e sobre as faixas de rolamento veicular. As duas avenidas abrigam ecovalas mais largas (12 metros): deverão absorver precipitações pluviométricas de superfícies maiores e nelas deságuam valas provenientes das ruas.

As ruas correm no sentido leste-oeste. Sua caixa espacial contém os mesmos elementos das avenidas, todavia em menores dimensões. A principal delas, a *Rua da Paz*, aproximadamente no centro do Campus, é parte de importante eixo compositivo, entre a Praça Maior e a Esplanada que leva ao Templo. A rua é pedestrianizada, embora veículos especiais sejam admitidos. As outras são a *Rua da Alegria*, ao sul da Rua da Paz, a *Rua da Saudade*, imediatamente ao norte, e a *Rua da Floresta*, no extremo norte do campus, lindeira à agrofloresta.

Paisagismo

O projeto prevê uma integração entre o paisagismo e o sistema de drenagem, utilizando-se o conceito do máximo aproveitamento das águas de chuva na irrigação natural do terreno. As *áreas verdes*, embora façam parte da composição formal do conjunto, atuam como importantes elementos do sistema de drenagem, e apresentam-se em vários tipos conforme sua função: como áreas de permeabilidade nos átrios dos quarteirões, para as quais deverão ser conduzidas as águas dos telhados dos edifícios circundantes; como ecovalas nas faixas ao longo de ruas e avenidas; como bosques em superfícies mais generosas na área onde estão os equipamentos esportivos; como Agrofloresta junto às divisas oeste e norte do Campus; e finalmente em tetos verdes, a serem utilizados em edifícios exemplares. Salvo o último caso, todas contêm forrações, vegetação arbustiva e vegetação arbórea, combinadas, segundo o tipo. A não ser na Praça Maior, onde o piso duro chega à fachadas, a permitir mais intensa relação entre interior e exterior dos edifícios, há faixas verdes em torno dos prédios, cuja largura é de, no mínimo, dez metros e, no máximo, vinte metros. No cômputo dos tipos de superfícies, as ecovalas são consideradas áreas verdes. Além das superfícies verdes *no solo*, há arborização densa ao longo das ruas e avenidas, e nos bolsões de estacionamento. Elas também contribuirão significativamente para a temperatura do ar e para a redução do seqüestro de carbono.

Praça Maior

O ápice da composição do Campus é a *Praça Maior* (Fig. 8). Na sequência espacial da *Paineiras*, assinala importante referência de orientabilidade pelo significativo alargamento criado no percurso. As dimensões da Praça Maior – 120m x 75m – são propositadamente maiores que as dimensões dos átrios dos quarteirões (50m x 50m). Estabelecem o devido contraste entre o espaço do cotidiano das atividades de ensino e pesquisa, e o espaço mais emblemático em torno do qual estão a Administração, a Biblioteca, o Restaurante e a Aula Magna. Estes edifícios contrastam com a volumetria dos quarteirões, para marcar seu caráter especial. Todavia, as dimensões da Praça Maior não são grandes a ponto de criarem inadequado contraste com as dimensões das praças do núcleo histórico da cidade. Ao contrário, evocam-nas pela similaridade das medidas: a Praça da Matriz, 143m x 77m.



Fig. 8. Praça Maior e início da Esplanada

Esplanada

A *Esplanada* fica no prolongamento da *Rua da Paz*, depois de atravessarmos os pilotis dos alojamentos. Prolonga-se entre as áreas esportivas e culmina no Templo Ecumênico no extremo oeste, engastado em parte na Agrofloresta ao fundo, que penetra o espaço interno do Templo, jogando-se com a idéia da interdependência natureza/transcendência. O talude que desce da Esplanada em direção ao Campo de Futebol, acomoda um anfiteatro que se abre em direção à paisagem, como um espaço de contemplação.

O eixo compositivo que vai da Biblioteca (extremo leste) ao Templo ecumênico (extremo oeste) talvez contenha os mais estimulantes efeitos visuais do espaço do Campus.

Partindo da Biblioteca, percorremos a Praça Maior em sua dimensão mais longa. Cruzamos a *Paineiras*, passamos embaixo do espaço do pilotis do Restaurante, desembocamos na Rua da Paz. A seguir, fechando parcialmente a perspectiva, está o edifício dos alojamentos. O fechamento é parcial porque, como o restaurante, ele é sobre pilotis. Ultrapassado o espaço do pilotis, estamos numa privilegiada situação de mirante de onde se descortina a Esplanada (KOHLSDORF, 1996). A Esplanada é um plano ligeiramente inclinado (cerca de 4%), a valorizar as visuais para o Templo, a Agrofloresta, o Parque e a Calha do Córrego Fumal, à distância (os dois últimos externos ao Campus). A situação de mirante é ainda valorizada pela paisagem mais bucólica onde estão os equipamentos esportivos, ao norte e ao sul da Esplanada.

Vestíbulos do Campus

Além da Praça Maior, duas pequenas praças de entrada, ao norte e ao sul, nos extremos da *Paineiras*, fazem as vezes de vestíbulos para o Campus (Fig. 9). A do sul deve ser construída prioritariamente, pois aqui será a entrada principal do Campus no curto prazo. Prevê-se a do norte como entrada futura, caso implante-se um acesso direto a partir da BR-020. Imaginamos que, pela influência supra-local do Campus de Planaltina, essa eventual futura entrada pode transformar-se na entrada principal. Ela foi condizentemente valorizada. A pequena praça-vestíbulo é marcada por uma clareira que se abre neste trecho da agrofloresta, e por um edifício-pórtico através do qual se passa para entrar no Campus.

Áreas livres não pavimentadas (Átrios, Ecovalas, Agrofloresta)

Átrios

Os *átrios* são os miolos dos quarteirões. Suas dimensões são aproximadas à de átrios de conventos famosos (Sé de Olinda, Jerônimos, Batalha, Alcobaça), que medem cerca de 40m x 40m. Todavia, as dimensões dos nossos átrios – 50m x 50m – são ainda mais aproximadas às de espaços similares de campi universitários, em outros países (p.ex. México e Inglaterra). Estabelecem um contraponto, mais recluso e calmo, embora ainda público, ao espaço das ruas e das avenidas. Serão permeáveis nos quatro lados para ruas e avenidas lindeiras. O chão será predominantemente recoberto por forrações vegetais, embora com elementos de piso duro, a assinalar as entradas e facilitar a circulação de pedestres. Haverá árvores de porte atendendo

requisitos expressivos e bioclimáticos, particularmente quanto ao sombreamento de fachadas voltadas para o poente. A periferia dos átrios contará com circulações generosas (3m) contíguas a jardim pergulado, evocando a solução do ICC, contudo em menor escala, como deve ser. As circulações dão acesso aos espaços internos dos edifícios. Esses cômodos voltam-se prioritariamente para o espaço exterior público, a enriquecê-los com os “olhos da rua” (Jane Jacobs). Empenas cegas para o espaço público são evitadas a todo custo.

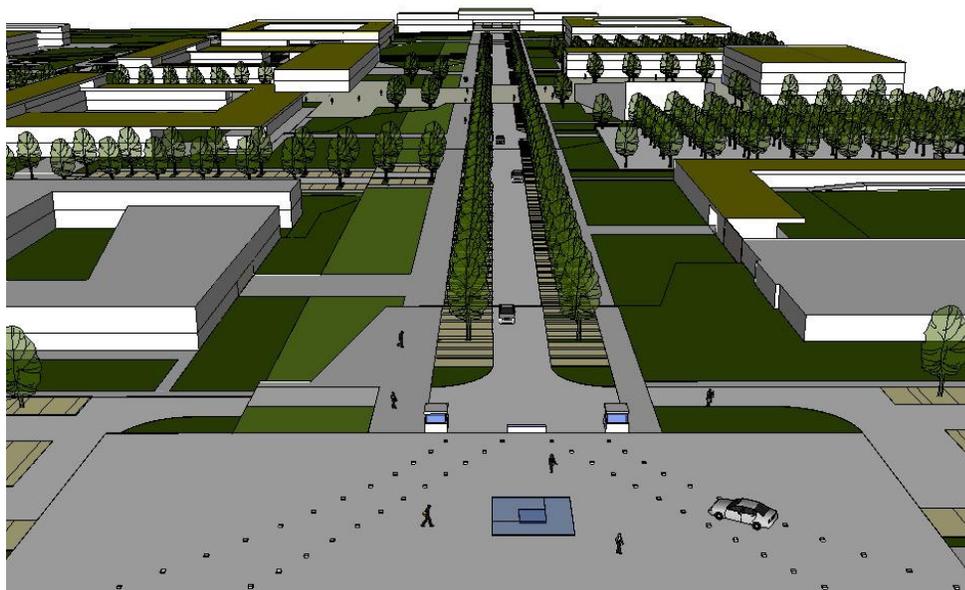


Fig. 9. Vestíbulo Sul do Campus

Ecovalas

O sistema de drenagem proposto busca reduzir o número de tubulações de águas pluviais. Em contrapartida propõem-se ecovalas que, além de cumprirem a função da drenagem, permitem infiltrações e percolações, reduções dos escoamentos superficiais e aumento das recargas do subsolo. O objetivo principal é atingir “tempos de concentração” das águas próximos aos que existem hoje no terreno, resultando em vazões menores ou iguais às que existiam antes da antropização do terreno.

Agrofloresta

Reservou-se generosa faixa de terreno nas divisas oeste e norte do Campus para uma *agrofloresta*. Direcionada à educação ambiental voltada à sustentabilidade, esta área visa atender a vocação do Campus, que possui, entre outros, um curso relacionado à gestão do agronegócio. O conceito que origina a *agrofloresta* é o manejo

sustentável das áreas florestais, aceitando-as como áreas de grande interesse econômico, sujeitando porém sua exploração a critérios de preservação. Extensas áreas passam por uma subdivisão na qual cada parcela deverá ser explorada anualmente de forma isolada. Estabelece-se um ciclo e, ao final da exploração da última parcela, a primeira já estará madura o suficiente para que se reinicie o processo. A *agrofloresta* é um instrumento de controle sobre o espaço e a vegetação que circundam o Campus. Pode representar ainda uma fonte de recurso renovável. Nesse caso, a agrofloresta pode ser vista como uma ponte entre a UnB e a comunidade de Planaltina, em projetos voltados ao desenvolvimento sustentável em comunidades carentes.

Implantação sustentável

Esses três tipos de espaços – os átrios, as ecovalas e a Agrofloresta – e a minimização de cortes e aterros no terreno, contribuem para a preservação de grande parte da vegetação nativa do cerrado, que conta com belos espécimes (Figuras ...). Um levantamento minucioso sobre a localização dos indivíduos que compõem a vegetação nativa, aliado à flexibilidade da configuração proposta (que permite recortes de partes dos quarteirões), evita a destruição de árvores importantes.

Os edifícios prevêem implantação que acompanha o desnível do terreno – são evitados platôs ou barreiras ao deslocamento, no padrão do “desenho universal”.

Os quarteirões

Procuramos definir um sistema de elementos construídos que garantam uma boa qualidade na composição dos espaços públicos e uma grande flexibilidade na ocupação paulatina do campus no tempo, concomitantemente. A idéia de compor o Campus essencialmente com um *sistema de quarteirões genéricos* pareceu a mais adequada. Inspirados em soluções similares mundo afora, definimos uma solução morfológica constituída por faixas edificadas com largura variada, a depender dos programas de atividades, em torno de espaços vazios – os *átrios*. As dimensões dos átrios são invariáveis – 50m x 50m – a garantir a necessária unidade do conjunto, dentro da variedade edificada das massas que os contornam. O tratamento das fachadas voltadas para os átrios contam sempre com galerias, circulações cobertas, pérgulas, que contribuem para o conforto bioclimático dos espaços internos, e para a agradabilidade dos percursos de pedestres ao longo das fachadas. São mais um elemento a conferirem unidade plástica aos átrios.

O sistema permite a colonização aos poucos: um lado do quarteirão, uma esquina, dois lados, um quarteirão inteiro. A largura das lâminas que contornam os

átrios varia, também, de acordo com o programa de atividades. Contudo, dentro da flexibilidade, há limitações para garantir a uniformidade do conjunto e a qualidade do espaço público do entorno: as larguras variam entre um mínimo de 10m e um máximo de 20m. As dimensões foram inspiradas em projetos recentes realizados pelo CEPLAN para o Campus Darcy Ribeiro. A largura das faixas verdes que contornam os quarteirões variarão de acordo com a largura diversa das lâminas construídas, mas nunca serão inferiores a 10m.

Os cenários de desenvolvimento físico, antes comentados, são função das taxas de ocupação e dos índices de utilização dos terrenos – as variáveis são, portanto, as larguras e o número de pavimentos dos edifícios. Larguras são entre 10m e 20m e alturas variam entre dois e três pavimentos, podendo chegar a quatro em casos excepcionais. A variedade das larguras das lâminas edificadas, e correspondente largura variada das faixas verdes, conferem também planos das fachadas variados, contribuindo para estímulos visuais ao longo dos percursos no Campus. As imagens a ilustrar os cenários revelam também outra limitação desejável: os gabaritos mais elevados definem os espaços abertos mais importantes, não estão em qualquer lugar. Na *Paineiras* e na Praça Maior, por exemplo, eles podem chegar a quatro ou cinco pavimentos – não noutros lugares.

Outras limitações foram o dimensionamento e a localização das vagas de estacionamento. Os cenários obedecem a atual norma quanto à relação área construída/vaga. Para salvaguardar a qualidade do espaço público, propomos que os edifícios sejam doravante construídos com um mínimo de dois pavimentos, contando sempre com garagens subterrâneas. Largura das garagens ou mesmo o número de seus pavimentos serão função da demanda da área construída. Vagas adicionais acontecerão ao longo das avenidas e ruas, e em bolsões de estacionamento posicionados, também, de modo a macular o mínimo possível a estrutura do espaço público.

Controle bioclimático no espaço público

As áreas verdes contribuem para o controle da temperatura do ar e dos níveis de seqüestro de CO₂ da atmosfera. As forrações e a vegetação arbustiva e arbórea foram distribuídas em função: 1) da absorção das águas pluviais nos jardins de inverno e nas eco-calhas; 2) do sombreamento adequado a depender do local em questão (p.ex., espécies com raízes pivotantes e copas densas e permanentes nos estacionamentos; 3) necessidades expressivas, p.ex., massas compactas para complementar a definição volumétrica dos edifícios, ou copas ralas ou espécies

caducifólias quando a definição de planos virtuais ou a decoração são mais importantes.

A quantidade de vegetação proposta é capaz de compensar o impacto negativo de elementos construídos como os telhados metálicos dos edifícios já existentes. Entretanto, construímos cenários em que todas as coberturas são constituídas por cobertura metálica, e mostramos o impacto que isso tem na temperatura e no seqüestro de CO₂.

As simulações de impacto na temperatura do solo, do ar, e quanto ao seqüestro de carbono, mostram que, apesar da ocupação urbanística prevista para o local, e ainda considerando-se coberturas metálicas, a atividade fotossintética cresce em 7%, representando um ganho importante do projeto (Figs. 10-11) (MENEZES & NETO, 2001, RIBEIRO, 2008).



Figura 10. Níveis de absorção de carbono, medido pelo Normalized Difference Vegetation Index, antes (esquerda) e depois (direita) da implementação dos edifício e do tratamento paisagístico. Há ganho médio de 7,09% na absorção de carbono entre as situações atual e futura

As superfícies ocupadas no solo

A área ocupada por projeções, mesmo no caso do nível máximo admitido para a área construída, é de apenas 10,9% do total do campus. Com isto, chegamos a uma taxa

de ocupação semelhante à das superquadras brasileiras. Entretanto, ao contrário do que acontece com estas, definimos uma configuração clara do espaço aberto pelos cheios edificados. Na comparação com os índices obtidos numa amostra da área central do Campus Darcy Ribeiro, a superfície total dedicada à circulação de veículos foi significativamente reduzida (de 22,6% para 14,9%), e a superfície total de área verde, mais as superfícies para pedestres ou equipamentos ao ar livre (p.ex., piscina, quadras poliesportivas e campo de futebol), cresceu de 66,2% para 74,1%. É justo notar que os índices de Planaltina são beneficiados pela existência do campo de futebol, mas, ao mesmo tempo, a superfície para veículos (14,9%), no mesmo campus, está superdimensionada, pois ela inclui os intervalos arborizados a cada conjunto de duas vagas, o que, no final das contas, aumenta a superfície de área verde ainda mais.

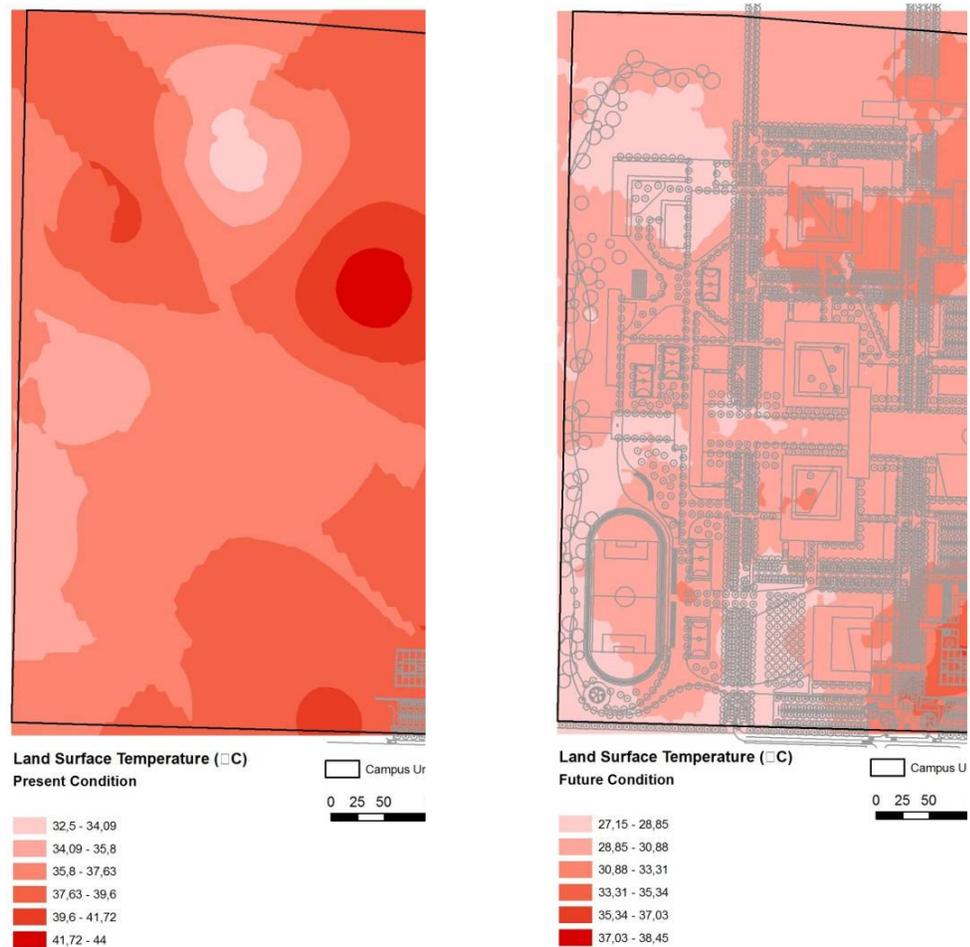


Figura 11. Temperaturas de superfície antes (esquerda) e depois (direita) da implantação dos edifícios e do tratamento paisagístico. Queda média de 5,15°C entre a situação atual e a futura

Vemos mediante estes índices que, ao contrário do que reza a cartilha do urbanismo moderno, cidades organizadas por meio de “pavilhões” (edifícios isolados) ou “lâminas” (edifícios longos como os das superquadras de Brasília), não são a única solução – nem talvez a melhor – para garantir uma paisagem urbana onde o verde sobressaia. Optamos por uma organização em “quarteirões”. Isso permitiu atingir-se uma superfície verde (mais calçadas) de 74,10%. Se a isto somarmos a superfície das copas das árvores quando atingirem a maturidade (e em função de sua espécie), a superfície verde total será muito maior.

A infraestrutura verde

Quanto ao nível de absorção de águas pluviais, classificamos as superfícies sobre o terreno em *permeáveis*, *semipermeáveis* e *impermeáveis*.

São três os tipos de superfícies para os veículos motorizados: tipo 1 – faixas de rolamento de avenidas e ruas; tipo 2 – faixas de rolamento de acesso às vagas nos bolsões de estacionamento; tipo 3 – superfícies das vagas. Os tipos diferenciam-se quanto à permeabilidade do solo. O tipo 1 é o mais impermeável. A superfície, para suportar tráfego mais intenso, é de bloquetes não vazados, distinguindo o espaço interno do campus do espaço público das ruas do entorno urbano. O tipo 2 é mais permeável: a superfície é de bloquetes vazados, com grama plantada nos vazios. O tipo 3 é ainda mais permeável: o piso das vagas de estacionamento é composto por saibro.

Conclusão

Este texto reflete sobre uma filosofia de projeto para o Campus de Planaltina, Universidade de Brasília, mais que sobre uma proposta detalhada – que não era o objetivo, nem seria viável no espaço de tempo disponível. O que mais interessou foram critérios gerais para a configuração do Campus.

A proposta visa um máximo de flexibilidade ante previsões pouco precisas. Não poderia ser de outra maneira. Assim foi feito no Campus Darcy Ribeiro, assim propomos para o Campus de Planaltina. É impossível prever circunstâncias detalhadas que ocorrerão no tempo, e que influirão no desenvolvimento institucional deste Campus da UnB. Mas é fundamental definir *limites* em prol da qualidade.

Flexibilidade não implica omissão quanto a aspectos precisos de configuração dos volumes edificados e dos espaços que eles definem. Poderão variar, sim, a taxa de ocupação do solo e os índices de utilização dos terrenos (relação entre área construída e área de solo). Porém os elementos tipológicos mediante os quais esta

variação acontecerá estão precisamente definidos – avenidas, ruas, praças, esplanada, quarteirões e seus átrios, áreas verdes, bolsões de estacionamento, agrofloresta. Limites máximos e mínimos para largura e altura das edificações são propostos, assim como elementos componentes das avenidas e ruas. Definimos a localização de edifícios emblemáticos no Campus – Biblioteca, Aula Magna, Restaurante etc. – e certos atributos de sua configuração, condizentes com seu caráter. Entretanto, mesmo nesses elementos de forte caráter simbólico existe flexibilidade quanto ao total de área a ser edificada.

A proposta visa maximizar o bem-estar das pessoas em todos os aspectos (funcionais, bioclimáticos, sociais, psicológicos, afetivos, estéticos etc.) e minimizar o impacto do projeto no meio ambiente. Mais que isto, mostramos que ele pode *compensar* danos impostos à natureza em lugares fora do Campus (p.ex., pela mineralização típica de áreas urbanas), ao *umentarmos* o desempenho do espaço projetado *vis-à-vis* o do espaço do cerrado hoje existente, mediante níveis de temperatura do solo e do ar, e de seqüestro de carbono, *melhores* do que os do terreno como ele ora se encontra.

Enfim, uma proposta de *arquitetura* como *resultado* de expectativas, institucional ou comunitariamente definidas, e como *fonte* de bem-estar e de melhoria ambiental.

Bibliografia

HOLANDA, Frederico (org.). *Arquitetura & Urbanidade*. São Paulo: ProEditores Associados Ltda, 2003. (ISBN 85-7165-016-0).

HOLANDA, Frederico de. “Arquitetura sociológica”, *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*, vol. 9, n.1, 2007, p. 115-129.

KOHLSDORF, Maria E. *A Apreensão da Forma da Cidade*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996.

MENESES, P. R. & NETTO, J. S. M. (ed.). *Sensoriamento Remoto: Reflectância dos Alvos Naturais*. Brasília: Embrapa, 2001.

RIBEIRO, R. J. C. *Qualidade de Vida Urbana - Proposta de análise sistêmica da configuração, socioeconomia e meio ambiente urbanos*. Tese de doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UnB. Brasília: s.n., 2008.